

Throttling housing for internal combustion engines

Patent Number: DE4323078
Publication date: 1995-01-12
Inventor(s): KOCHS MICHAEL DR (DE)
Applicant(s): PIERBURG GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE4323078
Application: DE19934323078 19930710
Priority Number(s): DE19934323078 19930710
IPC Classification: F02D9/08
EC Classification: B29C45/14, F02D9/10
Equivalents:

Abstract

In the said throttle housing considerable leakages occur when the throttle valve is closed and low intake pressure prevails downstream of the throttle valve. In contrast to this the new arrangement has the characteristic feature that the throttle valve (11) is manufactured in a closed position in the body (2) with the throttle valve shaft (4) injection-moulded, the wall (9) of the intake port section (3) in which the throttle valve (11) is arranged forming the shell (9) of an injection mould (10), the end faces (7, 8) of which are formed by injection-moulding machine force moulds (5, 6) projecting into the intake port section (3) on both sides of the throttle valve shaft (4), which force moulds, if necessary, have injection and vent passages (12, 13). The expensive throttle valve assembly is dispensed with. Minimal leakages

are achieved with the throttle valve (11) closed.



Data supplied from the esp@cenet database - 12

20 1352-WO



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 43 23 078 A 1

⑤① Int. Cl. 6:
F 02 D 9/08

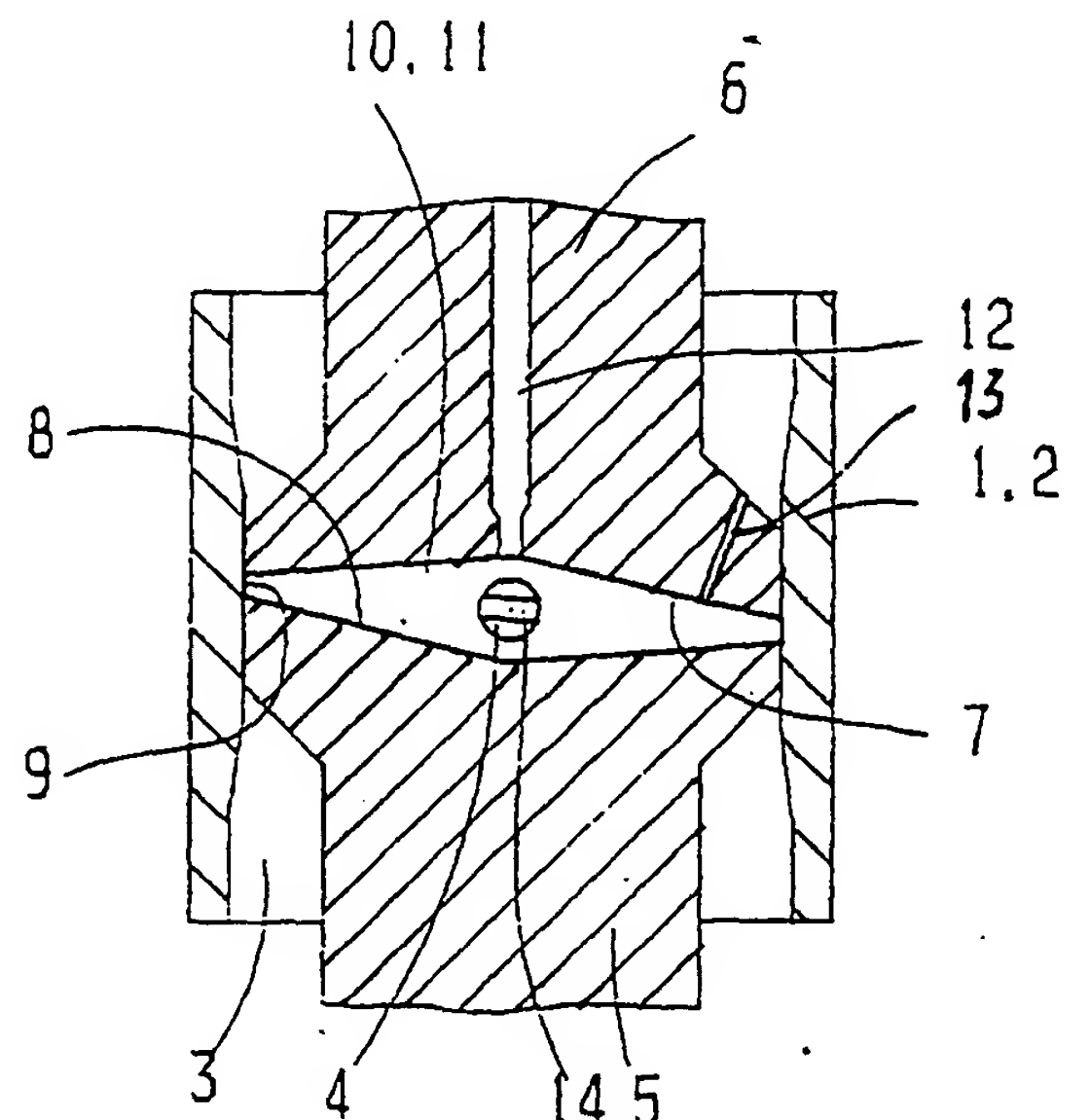
②① Aktenzeichen: P 43 23 078.4
②② Anmeldetag: 10. 7. 93
④③ Offenlegungstag: 12. 1. 95

⑦① Anmelder:
Pierburg GmbH, 41460 Neuss, DE

⑦② Erfinder:
Kochs, Michael, Dr., 52070 Aachen, DE

⑤④ Drosselklappenstutzen für Brennkraftmaschinen

⑤⑦ Bei diesem Drosselklappenstutzen bestehen erhebliche Leckagen, wenn die Drosselklappe geschlossen ist und niedriger Ansaugdruck stromab der Drosselklappe herrscht. Hiergegen weist die neue Anordnung die Merkmale auf, daß die Drosselklappe (11) in einer Schließposition im Gehäuse (2) mit der Drosselklappenwelle (4) verspritzt hergestellt wird, wobei die Wandung (9) des Ansaugkanalabschnittes (3), in dem die Drosselklappe (11) angeordnet ist, die Mantelfläche (9) einer Spritzgußform (10) bildet, deren Stirnfläche (7, 8) durch beiderseits der Drosselklappenwelle (4) in den Ansaugkanalabschnitt (3) hineinragende Spritzgießmaschinenstempel (5, 6) gebildet werden, die ggf. Einspritz- und Entlüftungskanäle (12, 13) aufweisen. Die aufwendige Drosselklappenmontage entfällt. Minimale Leckagen bei geschlossener Drosselklappe (11) werden erreicht.



43 23 078 A 1

Die Erfindung betrifft einen Drosselklappenstutzen, mit dem die Leistungsabgabe durch Drosselung der Brennluftzufuhr gesteuert werden kann.

Bei diesem Drosselklappenstutzen besteht das Problem, daß durch Fertigungstoleranzen der Bauteile und notwendiges Bewegungsspiel erhebliche Leckagen bestehen, wenn die Drosselklappe geschlossen ist und niedriger Ansaugdruck stromab der Drosselklappe herrscht.

Es besteht somit die Forderung nach Einengung der Fertigungstoleranzen einerseits und Vergrößerung des Bewegungsspiels andererseits, um Verbeißen und Klemmen auszuschalten.

Eine Einengung der Fertigungstoleranzen zur Verringerung der Leckage steht einer vorteilhaften Fertigung entgegen.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Drosselklappenstutzen der angegebenen Art zu schaffen, der kostengünstig herzustellen ist und bei genügender Funktionsfähigkeit eine verringerte Leerlaufleckage aufweist.

Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 genannten Merkmale gelöst worden. Merkmale eines vorteilhaften Herstellungsverfahrens sind im Anspruch 2 angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist schematisch in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend mit Angabe von erreichbaren Vorteilen beschrieben.

Diese zeigt in:

Fig. 1 und 2 einen Drosselklappenstutzen im Längsschnitt.

Fig. 1 zeigt einen Drosselklappenstutzen 1 bestehend aus einem metallischen Gehäuse 2 mit einem Ansaugkanalabschnitt 3 und einer Drosselklappenwelle 4, die den Ansaugkanalabschnitt 3 durchragt und außerhalb des Gehäuses mit Betätigungselementen versehen ist, die nicht extra dargestellt sind, da sie keinen Bezug zur Erfindung haben.

In den Ansaugkanalabschnitt 3 ragen beiderseits der Drosselklappenwelle 4 Spritzgießmaschinenstempel 5, 6 hinein, deren Stirnflächen 7, 8 sowie die zwischen den Stempeln 5, 6 verbleibende Mantelfläche 9 des Ansaugkanals 3 eine Spritzgußform 10 für eine in Kunststoff ausgeführte Drosselklappe 11 bilden, die, wie in Fig. 1 dargestellt ist, im Gehäuse 2 in einer Schließposition mit der Welle 4 verspritzt ist.

Der von einem Fachmann für diesen Zweck ausgewählte Kunststoff gelangt durch Einspritzkanäle 12, die in einem der Stempel 5, 6 angeordnet sind, flüssig in die Spritzgußform 10 und ggf. durch Entlüftungskanäle 13 aus dieser nach Füllung heraus. Die Drosselklappenwelle 4 weist einen Formschluß begünstigende Ausnehmungen oder Abfräsungen 14 auf, die vom Kunststoff ausgefüllt oder umfaßt werden.

Nach dem Erstarren der Kunststoffmasse werden die Spritzgießmaschinenstempel 5, 6 aus dem Ansaugkanal 3 herausgezogen und die durch Schrumpfen des Kunststoffes bei Abkühlung von der Mantelfläche 9 des Ansaugkanals 3 bereits abgelöste Drosselklappe 11 durch eine Wellendrehung freigemacht, die über die äußeren Betätigungselemente oder direkt über die Drosselklappe durch einen Maschinenstempel eingeleitet wird.

Gegebenenfalls vorhandener Gußgrat kann entfernt werden.

Der erfindungsgemäße Drosselklappenstutzen 1 wird also nach folgendem Verfahren hergestellt:

Mechanische Fertigung von Gehäuse 2 und Drosselklappenwelle 4, Einlegen der Drosselklappenwelle 4 in das Gehäuse 2, Einlegen des Gehäuses 2 in eine Spritzgießmaschine, Spritzen der Drosselklappe 11 im Gehäuse 2 bei formschlüssigem Umspritzen der Drosselklappenwelle 4, Ausformen und Losbrechen der Drosselklappe durch Wellendrehung.

Hierdurch sind folgende Vorteile erreichbar:

Geringerer Bearbeitungsaufwand am Gehäuse 2. Die mechanische Bearbeitung kann u. U. im Ansaugkanalabschnitt 3 entfallen, da die Drosselklappe automatisch beim Gießen dessen Form angepaßt wird. Eine separat gefertigte Drosselklappe 11 entfällt. Die aufwendige Drosselklappenmontage entfällt. Minimale Leckagen bei geschlossener Drosselklappe 11 werden erreicht.

Der durch Schrumpfung entstandene Spaltmaß läßt sich durch Spritzvorgangsparameter- und Kunststoffauswahl beeinflussen. Das Spaltmaß ist bei jeder Charge für jeden Drosselklappenstutzen gleich. Die Drosselklappe 11 kann eine die Luftströmung oder die Luftdurchsatzkennlinie beeinflussende Ausbildung bzw. auch eine nicht kreisförmige Geometrie aufweisen.

Fig. 2 zeigt den Drosselklappenstutzen 1 mit geöffneter Drosselklappe 11. Entgegen der Ausführung nach Fig. 1 weist die Drosselklappe 11 eine Armierung auf, die durch quer in die Drosselklappenwelle 4 gesteckte Rundstäbe 15 gebildet ist.

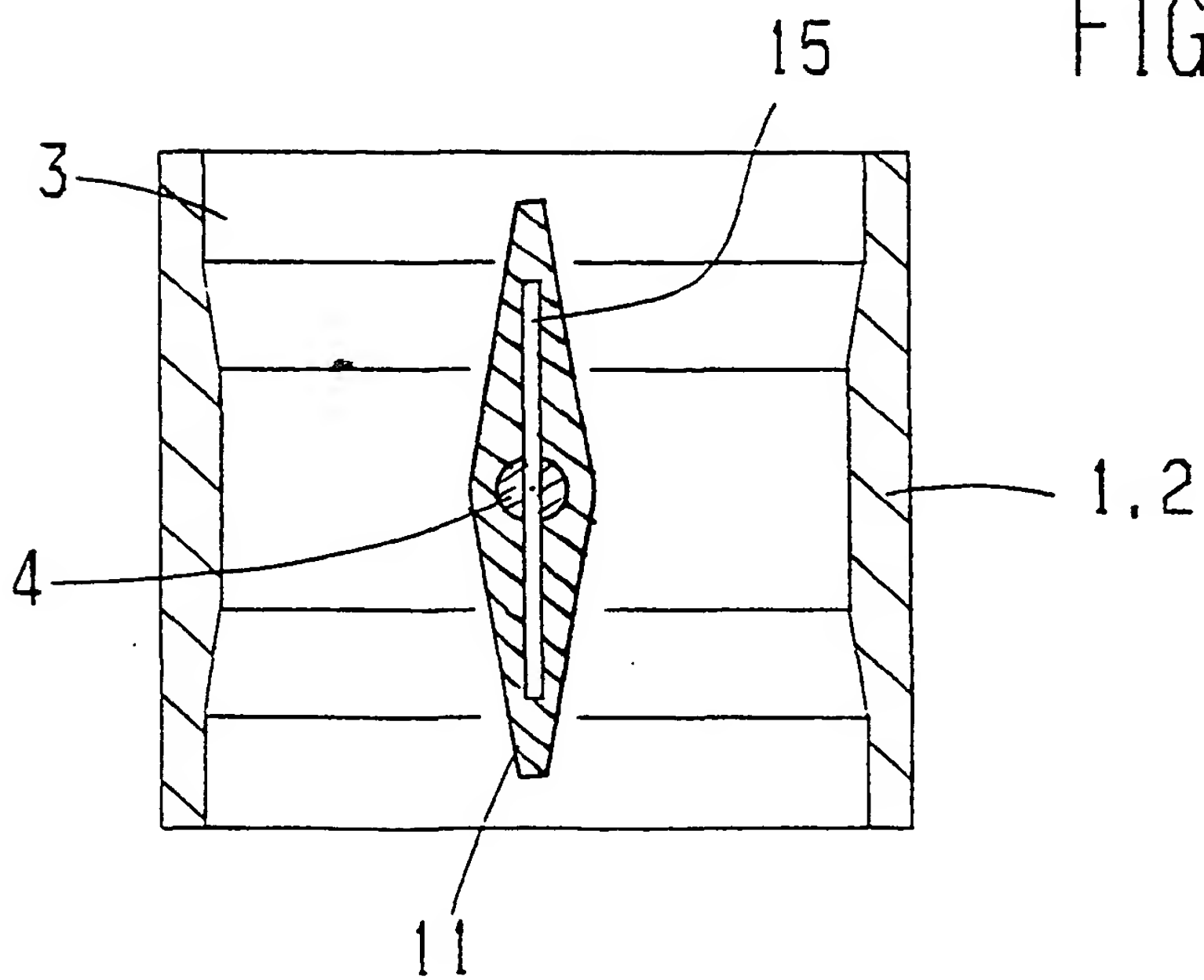
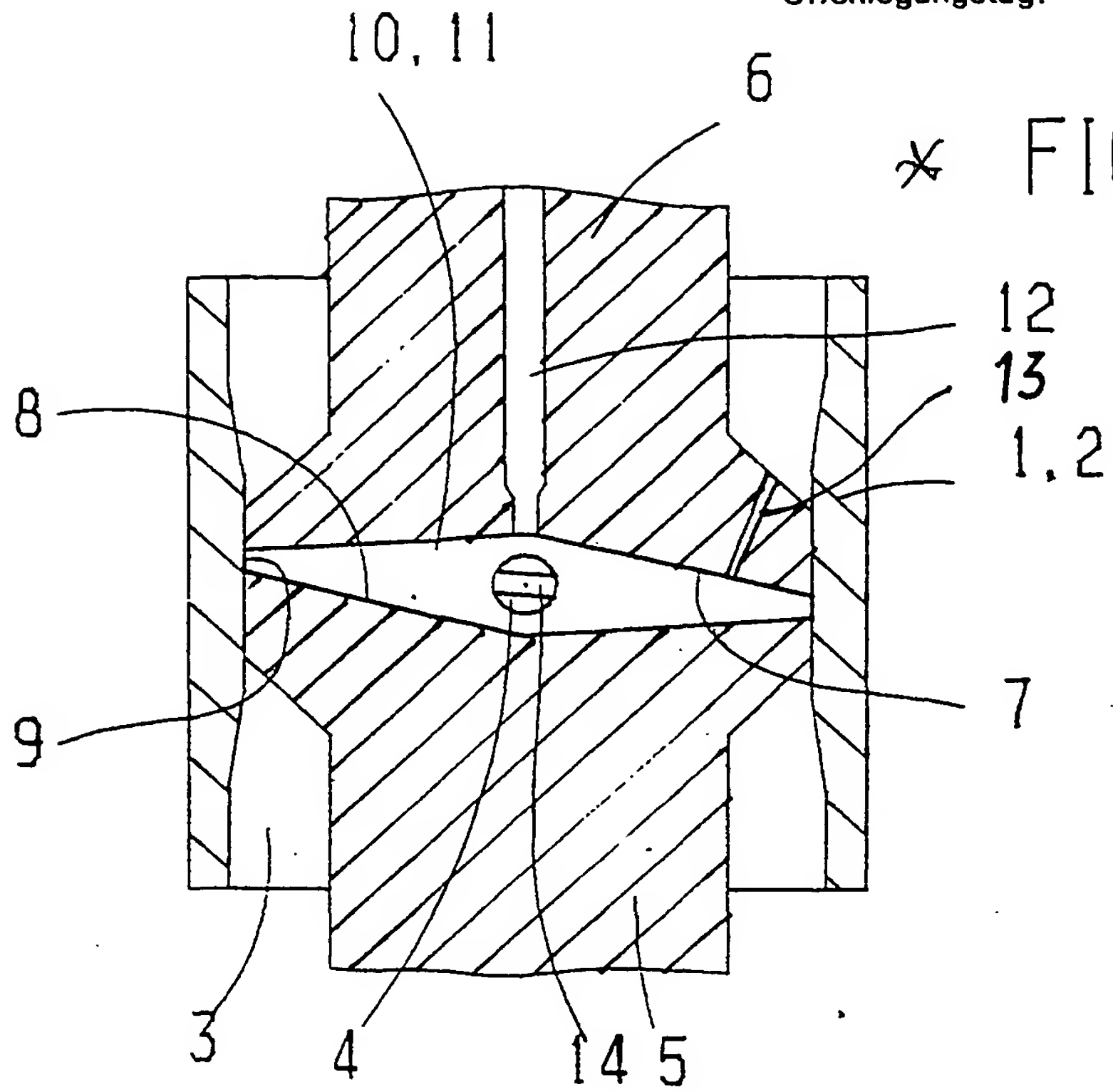
Es versteht sich von selbst, daß entgegen der Beschreibung auch ein aus Kunststoff hergestellter Drosselklappenstutzen vorgesehen sein kann, wobei die Drosselklappe ebenfalls aus Kunststoff oder auch aus Metall bestehen kann, ohne daß der Erfindungsbereich verlassen wird.

Bei der angegebenen Spritzgießmaschine handelt es sich um eine Druckspritzgießmaschine.

Patentansprüche

1. Drosselklappenstutzen für Brennkraftmaschinen mit mindestens einer Drosselklappe, die auf einer Drosselklappenwelle angeordnet ist und mit dieser gedreht wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Drosselklappe (11) in einer Schließposition im Gehäuse (2) mit der Drosselklappenwelle (4) verspritzt hergestellt wird, wobei die Wandung (9) des Ansaugkanalabschnittes (3), in dem die Drosselklappe (11) angeordnet ist, die Mantelfläche (9) einer Spritzgußform (10) bildet, deren Stirnflächen (7, 8) durch beiderseits der Drosselklappenwelle (4) in den Ansaugkanalabschnitt (3) hineinragende Spritzgießmaschinenstempel (5, 6) gebildet werden, die ggf. Einspritz- und Entlüftungskanäle (12, 13) aufweisen.

2. Verfahren zur Herstellung eines Drosselklappenstutzens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:
mechanische Fertigung von Gehäuse (2) und Drosselklappenwelle (4),
Einlegen der Drosselklappenwelle (4) ins Gehäuse (2),
Einlegen des Gehäuses (2) in eine Spritzgießmaschine,
Spritzen der Drosselklappe (11),
Ausformen und Losbrechen der Drosselklappe (11) durch Wellendrehung.



- Leerseite -